

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 情報システム学研究科 博士前期課程 情報システム運用学専攻		
氏 名	根 来 寿	学籍番号 0552020
論 文 題 目	エアホッケーロボットのパック追跡性能向上のための視覚情報処理の研究	
<p>要 旨</p> <p>現在，ロボットが活躍する場は，一般社会に深く浸透しており，従来の工場では部材の組付けや加工等を行う産業用ロボットの他に，人間に代わって住居やビルのフロアを清掃する掃除ロボット，災害時に人間の近付けないような危険地域であっても，人間の数倍の力でレスキュー活動を行うレスキューロボットなどの登場によって，ロボットの存在は，今後ますます人間と密着した存在になっていくことが予想される．そうした数々のロボットが活躍する分野の一つにエンターテインメントがある．エンターテインメントロボットは人間を楽しませるという考えを基に研究・開発が進められており，SONYのAIBOのようなペット型ロボットやロボット玩具はその代表的な存在である．本研究室では人を楽しませるロボットの一つに，エアホッケーロボットシステムの開発を行ってきた．</p> <p>従来研究では，人間とほぼ同等に対戦できるほどの動作速度で攻撃動作と防御動作を行うことができるシステムを構築している．</p> <p>エアホッケーロボットシステムでは，パックの位置をカメラで観測し，エアホッケー台のフィールド上における位置と速度を推定する．その推定値に基づいてロボット側にパックが到達する位置と時刻を予測し，その位置と時刻でパックを打ち返すようロボットアームが制御される．</p> <p>従来のエアホッケーロボットシステムでは画像処理方法およびパックの状態推定方法の問題から，あるサンプリングタイム時刻においてパックの状態量を推定することができず，パックの到達予測を行えない場合には，ロボットが適切に攻撃動作や防御動作を行えないことがあった．それがロボット側の失点の原因となり，結果としてエンターテインメント性を低下させていたと考えられる．</p> <p>そこで本研究では，画像処理アルゴリズムを改善し，画像を取り込んでリアルタイムに処理してパックの検出が行えるエアホッケーロボットシステムのための視覚システムの開発し，エアホッケーロボットシステムの視覚システムとしての有効性を示す．またカルマンフィルタによるパックの状態推定方法をエアホッケーロボットシステムに実装し，パックの追跡性能を図るとともに，エアホッケーロボットシステムの性能改善を行った．</p>		